本ドキュメントはCypress (サイプレス) 製品に関する情報が記載されております。本ドキュメントには、仕様の開発元企業として「スパンション」,「Spansion」,「富士通」または「Fujitsu」の名が記載されておりますが、これらの製品は Cypress が新規および既存のお客様に引き続き提供してまいります。

商品仕様の継続性について

Cypress 製品として提供することに伴う商品仕様としての変更はなく、ドキュメントとしての変更もありません。また本ページのお知らせは、変更情報として追記いたしません。本ドキュメントに変更情報が記載されている場合、それは本お知らせを除いた前版からの変更点です。なお、今後改訂は必要に応じて行われますが、その際の変更内容は改訂後のドキュメントに記載いたします。

オーダ型格および品名について

Cypress は既存のオーダ型格および品名を引き続きサポートいたします。これらの製品をご注文の際は、このドキュメントに記載されているオーダ型格および品名をご使用ください。

詳しいお問い合わせ先

Cypress 製品およびそのソリューションの詳細につきましては、お近くの営業所へお問い合わせください。

サイプレスについて

サイプレス (銘柄コード：CY) は、車載や産業機器、ネットワーキング プラットフォームから高機能民生機器およびモバイル機器まで、今日の最先端組み込みシステム向けに高性能で高品質のソリューションを提供します。NOR フラッシュ メモリや F-RAM™、SRAM、Traveo™ マイクロコントローラー、業界唯一の PSoC®プログラマブル システムオンチップ ソリューション、アナログおよび PMIC Power Management IC、CapSense®静電容量タッチセンシング コントローラー、Wireless BLE Bluetooth® Low-Energy、USB コネクティビティ ソリューションなど、幅広い差別化製品ポートフォリオを、一貫した革新性と業界最高クラスの技術サポート、比類のないシステム バリューとともにグローバルに提供します。

FUJITSU SEMICONDUCTOR
SUPPORT SYSTEM

SS702-00001-2v0-J

New 8FX ファミリ
8 ビット・マイクロコントローラ
BGM アダプタ
MB2146-07-E
取扱説明書

はじめに

このたびは , New 8FX ファミリ全シリーズ用 BGM アダプタ (型番 :MB2146-07-E) をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

本製品は , BDSU モジュール搭載の富士通セミコンダクター製マイクロコントローラ (以降 , MCU と称します) を使用した応用製品の開発ならびに評価を行うための開発支援ツールです。

本書は , New 8FX ファミリ全シリーズ BGM アダプタの取扱い方法について説明します。

ご使用いただく前に必ずお読みください。

また , 本製品に対応する MCU については , 営業部門またはサポート部門へお問い合わせください。

＜注意事項＞ 本製品は New 8FX ファミリの MB95200H/210H/220H シリーズには対応していません。
MB95200H/210H/220H シリーズには MB2146-08-E をお使いください。

■ 安全にご使用していただくために

本書には , 本製品を安全にご使用いただくための重要な情報が記載されています。本製品をご使用になる前に必ずお読みいただき , ご使用の際には説明に従い正しくお使いください。

特に , 本書の冒頭にあります「■ 本書に掲載の製品に対する警告事項」をよく熟読され , 安全のための確認を十分行った上で , 本製品をご使用ください。

なお , 本書は本製品ご使用中 , いつでもご覧頂けるよう大切に保管してください。

■ 商標

- F²MC は FUJITSU Flexible Microcontroller の略で , 富士通セミコンダクター株式会社の登録商標です。
- REALOS, SOFTUNE は , 富士通セミコンダクター株式会社の登録商標です。

■ 関連マニュアル

次のマニュアルを併せてご覧ください。

- 各 MCU のハードウェアマニュアル
- 各 MCU のデータシート
- 「SOFTUNE Workbench 操作マニュアル」
- 「SOFTUNE Workbench 機能説明書」
- 「SOFTUNE Workbench コマンドリファレンスマニュアル」

■ 欧州 RoHS 対応について

型格の末尾に "-E" を付記した製品は欧州 RoHS 対応品です。

■ 本書の内容について

本書の内容は発行当時のものであり , 本書の情報は予告なく変更される場合があります。

最新情報については営業部門にご確認ください。

■ **本書に掲載の製品に対する警告事項**

本書に掲載している製品に対して下記の警告事項が該当します。

	正しく使用しない場合，死亡するまたは重傷を負う危険性があること，または，お客様のシステムに対し，故障の原因となる可能性を示しています。

感電・故障	本書に記載されている全ての作業は，システムの全ての電源を切断した状態で行ってください。 電源を投入したまま作業を行うと，感電や機器の故障の原因となる場合があります。
感電・故障	電源投入後は，本製品の金属部分に身体が触れないようにしてください。 金属部分に身体が触れると，感電や機器の故障の原因となる場合があります。

	正しく使用しない場合，軽傷，または中程度の傷害を負う危険性があることと，本製品や接続された機器が破損したり，データなどのソフトウェア資産やその他財産が破壊されたりする危険性があることを示しています。

けが・故障	本製品を移動する場合は，必ず全ての電源を切断し，ケーブルを取り外し，作業は足元に注意して行ってください。また，振動の激しい場所や傾いた場所など，不安定な場所では使用しないでください。 本製品が落下し，けがや故障の原因となることがあります。
故障	本製品の上に物を乗せたり，本製品に衝撃を与えたりしないでください。また，電源投入後は，持ち運んだりしないでください。 過重や衝撃により，故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，多くの電子部品を使用しているため，直射日光や高温・多湿を避け，結露のないようにしてください。また，ほこりの多い場所や，長時間強い磁界や電界のかかる場所での使用や保存は避けてください。 使用環境または保存環境による故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，仕様範囲以内でお使いください。 一般仕様の範囲外で動作させると，故障する恐れがあります。
故障	静電破壊防止のため，コネクタの金属部分に指や物を触れないようにしてください。また，本製品に触れる前に，金属製のもの（ドアノブなど）に触れるなどして人体の静電気を放電してください。
故障	特に，電源の投入は，必要なすべての接続が終了してから行ってください。また，本製品の設定方法および使用方法は，本書に従ってください。 誤った使用は，故障の原因となることがあります。
故障	本製品の各種ケーブルの抜き差しは，必ず電源を切断してから行ってください。また，ケーブルを抜く場合は，必ずケーブルのコネクタ部を持って抜いてください。ケーブル部を引っ張ったり折り曲げたりすると，ケーブル芯線の露出や断線による故障の原因となることがあります。
故障	保存時は梱包箱に納めておくことをお勧めします。また，再輸送を行う場合，製品が損傷し，故障の原因となる恐れがありますので，納入時の梱包材料を保管し，ご使用ください。

1. 梱包物の確認

ご使用になる前に , 以下の梱包物がすべて揃っていることをご確認ください。

- BGM アダプタ * : 1 台
- USB ケーブル (1.0 m) : 1 本
- インタフェースケーブル : 1 本
- 説明書 (中国 RoHS レポート) : 1 部

*： 以降 , アダプタと称します。

2. 概要

MB2146-07-E は Fujitsu New 8FX ファミリ MCU に利用頂くためのツールです。MB2146-07-E は従来品種の MB2146-08-E の機能を継承しつつ , より高性能かつ高機能化した製品です。この取扱説明書は MB95200H, MB95210H および MB95220H シリーズを除くすべての New 8FX ファミリに対応しています。

＜注意事項＞

- New 8FX **シリーズ** BGM **アダプタ** (MB2146-07-E) **は** , F^2MC-8FX **ファミリ** MB95100 **シリーズ** BGM **アダプタ** (MB2146-09, MB2146-09A-E) **および** New 8FX **ファミリの** MB95200H/210H/220H **型各品** , **そのオプション部品との互換性がありません。異なる** MCU **と** BGM **アダプタやオプション部品を接続した場合** , **正しく動作しないかまたは機器を破損するおそれがあります。異なるタイプの** BGM **アダプタや機器を組み合わせて使用しないでください。**
- **本製品は** New 8FX **ファミリの** MB95200H/210H/220H **シリーズには対応していません。** MB95200H **シリーズには** MB2146-08-E **をお使いください。**

アダプタには各種別売品がありますので , 必要に応じて別途購入してください。
なお , 詳細については , 営業部門またはサポート部門へお問い合せください。

適応品種一覧

MCU Type
MB95260 シリーズ
MB95310 シリーズ
MB95330 シリーズ
MB95370 シリーズ
MB95350 シリーズ
MB95390 シリーズ
MB95410 シリーズ
MB95430 シリーズ
MB95560 シリーズ
MB95630 シリーズ
以降開発品種

3. システム構成

■ エミュレータシステムとして使用する場合

アダプタはホストコンピュータとユーザシステムに接続し，ホストコンピュータより制御を行うことによってエミュレータとして使用できます。ホストコンピュータのエミュレータデバッガソフトウェアの操作については「Softune Workbench 操作マニュアル」を参照してください。

エミュレータシステムとして使用する場合のシステム構成を図 1 に示します。
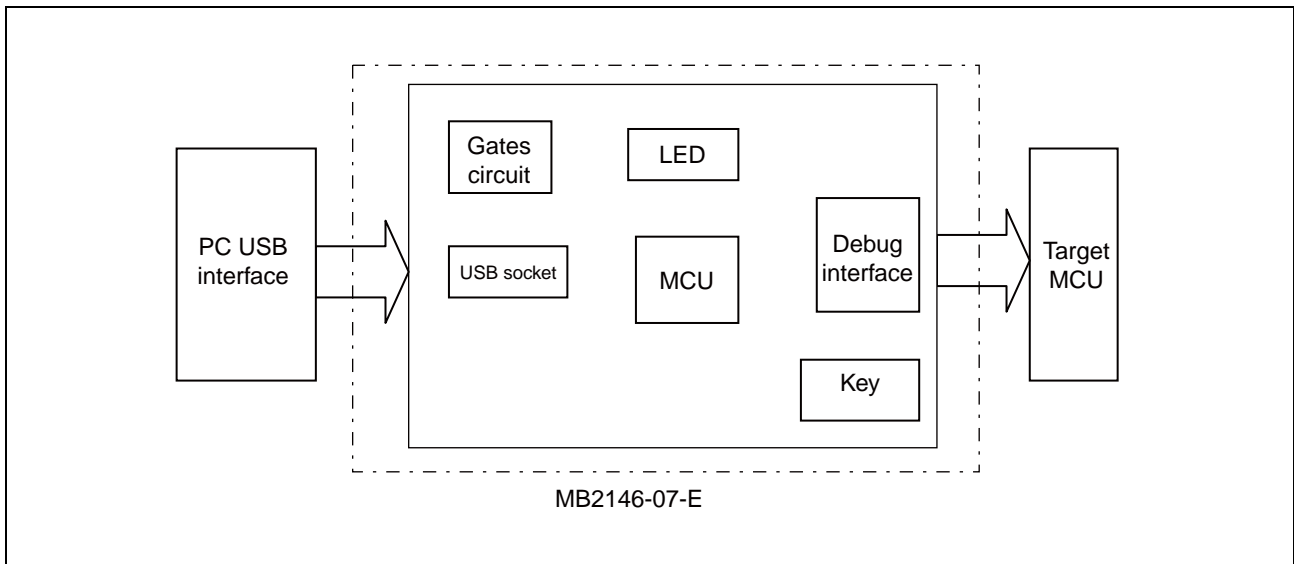
図 1 システム構成 (エミュレータシステム)

4. インタフェース概要

4.1 MB2146-07-E 外観
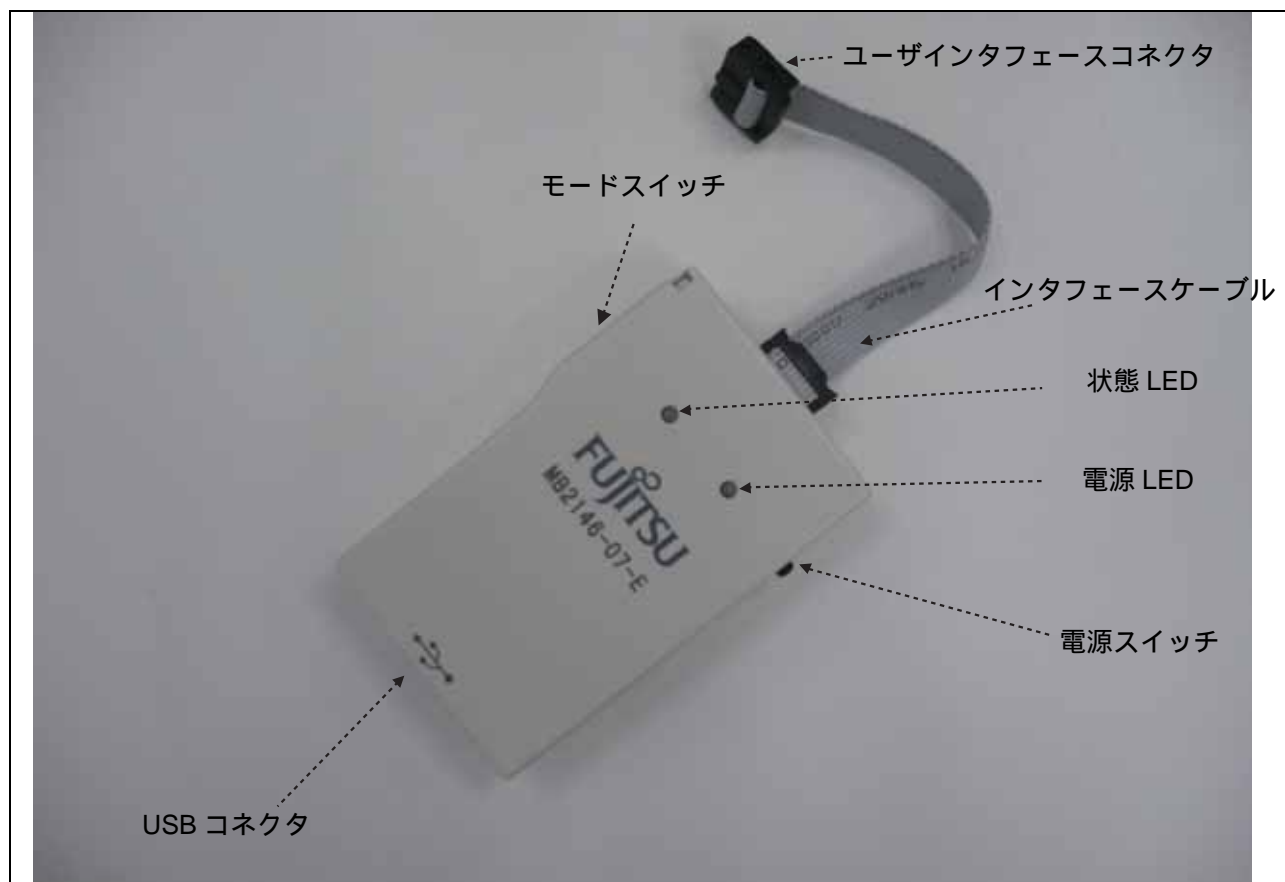
図 2 BGM アダプタ外観

4.2 BGM アダプタ UART インタフェース

UART インタフェースは通常 BGM アダプタとターゲットボードの MCU との接続に用いられます。BGM アダプタは MCU に対し UART によりコマンドを発行します。また，MCU からの応答を UART 経由にて受信します。

これら UART 通信速度は UART のボードレートに依存します。下記表 1 に製品に対するボードレートの対応一覧を示します。

表 1 Baud Rate List

MCU Type	Baud Rate	Remark
MB95260 シリーズ	62500	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 125kbps
MB95310 シリーズ		
MB95330 シリーズ		
MB95370 シリーズ		
MB95350 シリーズ		
MB95390 シリーズ		
MB95410 シリーズ		
MB95430 シリーズ		
MB95560 シリーズ	62500	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 500kbps
MB95630 シリーズ 以降開発品種	500K	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 1Mbps

ユーザシステム上にアダプタインタフェースコネクタを実装する場合は , 本項を参考にしてアダプタインタフェースコネクタと MCU を接続してください。

ユーザシステムとアダプタの詳細な接続方法は , 使用する MCU のハードウェアマニュアルを参照してください。

表 2 アダプタインタフェースコネクタ端子配列 (エミュレータシステム)

コネクタ端子番号	**入出力**	**評価 MCU 接続端子名**	**アダプタ機能**	**備考**
1	BGMA*1 ← MCU*2	UVCC	ユーザ電源入力	MCU の Vcc 端子と接続
2	-	GND	Vss 端子	MCU の Vss 端子と接続
3	-	RSV	-	-
4	BGMA ← MCU	RSTOUT	ユーザシステムリセット入力	ユーザシステムリセット回路に接続
5	-	RSV	-	-
6	BGMA → MCU	VCC	BGMA より電源出力	MCU の Vcc へ電源供給機能
7	-	RSV	-	-
8	BGMA ← MCU, BGMA → MCU	DBG	通信ライン	1 ライン UART
9	-	RSV	-	-
10	-	RSV	-	-

*1 : 「BGMA」は ,「BGM アダプタ」を表します。

*2 : 「MCU」は ,「評価 MCU」を表します。

＜注意事項＞ MB2146-07-E **の端子配列は** , MB2146-09, MB2146-09A-E **の端子配列と互換性がありません。これら** 2 **つの** BGM **アダプタを** , **それぞれの異なる** MCU **に対して使用することはできません。誤って使用した場合 , デバッグシステムが正しく動作しないかまたは破損するおそれがあります。また** MB2146-08-E **のアッパーコンパチビリティ製品として一部機能が追加および削除されております。ユーザシステムとアダプタの詳細な接続方法は , 使用する** MCU **のハードウェアマニュアルを参照してください。**

5. 仕様

■ BGM アダプタの機能説明

MB2146-07-E は MB2146-08-E の後継機種です。下記に新規拡張機能を示します。

- DC 5V 電源仕様 (USB 端子より電源供給)
- UART ボードレート (Max) スピード改善
  MB95260H, MB95310L, MB95370L, MB95330H, MB95390H, MB95350L, MB95410H, MB95470H シリーズのデータ更新に 125kbps で対応 , MB95560H シリーズのデータ更新に 500kbps で対応 , MB95630H 以降の製品に対するデータ更新に 1Mbps で対応
- UART ボードレート選択機能 , 500kbps または 1Mbps (MB95630H シリーズ以降の製品)
- クロックアップ許可機能
- RAM モニタリング機能
- 16 バイトデータ連続読出し機能
- 8 バイトデータ連続書込み機能
- ターゲットボードへの電源供給機能 (選択可能)
- BGM アダプタ本体の電源スイッチ搭載
- BGM アダプタの状態確認 LED 搭載
- BGM アダプタ本体の機能更新を PC との接続により実行可能
- ターゲット MCU 電源への適応動作電圧範囲 :1.8V*[1] 〜 5.5V*[2]

*1 : 3.3V 電源の MCU の場合 , 電圧範囲は 1.8V 〜 3.6V です。

*2 : 5V 電源の MCU の場合 , 電圧範囲は 2.4V 〜 5.5V です。

下記に BGM アダプタの LED による電源状態の表示を表します。

表 3 BGM アダプタの電源表示

LED	状態	状態説明
緑色 & 赤色	消灯	BGM アダプタとターゲットボードの電源が OFF 状態
緑色	点灯	BGM アダプタの電源が ON 状態
赤色	点灯	ターゲットボードの電源が ON 状態
燈色	点灯	BGM アダプタとターゲットボードの電源が共に ON 状態

下記に BGM アダプタの LED によるステータスの表示を表します。

表 4 BGM アダプタの状態表示

LED	状態	状態説明
緑色 & 赤色	消灯	アイドルモード
緑色	点灯	単独モード
	点滅	単独書込み機能 , ターゲット MCU の CR トリミング実行
赤色	点灯	書込み (単独 , USB programmer, トリミング) エラー , ログデータ書込みエラー
	点滅	予備
燈色	点灯	ログデータがフルになる
	点滅	ログデータ記録時間が 255 × (8kbyte-9) を超えた

6. 性能

■ BGM **アダプタの操作説明**

MB2146-07-E の操作概要を示します。

6.1 デバッグ 機能

New 8FX 対応 Softune Workbench のプロジェクトファイルを開き , デバッグに関するセットアップを行います。以下で特別な設定に関しての補足説明を行います。

6.1.1 ICE 選択

ICE 種別は MB2146-07 を選択します。

6.1.2 モニタプログラム自動転送機能

デバッグを開始するにあたり , BGM アダプタ本体の内部プログラムコードのアップデートを行う場合 , 図 3 のセットアップウィザードのモニタプログラム自動ロードのダイアログボックスをチェックします。

図 3 モニタプログラム自動ロード

6.1.3 デバイス種別の選択

デバイス種類のデバイス名を USB と選択します。下記 , 図 4 に示します。

図 4 デバイス種類

6.1.4 原発振と通信速度の設定

ダイアログボックスにて New 8FX ファミリマイコンの外部発振クロック周波数 (メイン) を設定します。同時にデバッグ時の応答速度最適化についても設定を行います。
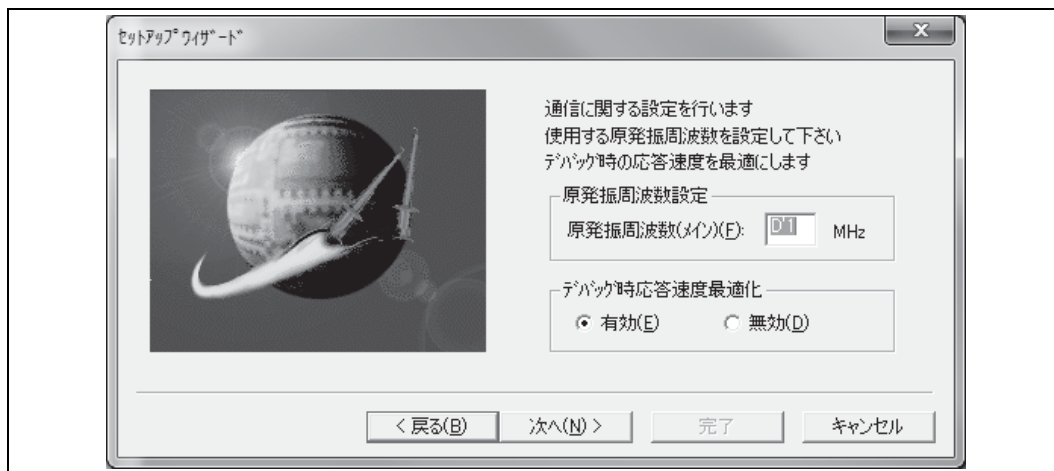
図 5 **クロック設定**

6.1.5 ターゲットへの電源供給機能

BGM アダプタから MCU の搭載されているターゲットボードへ電源を供給する機能です。

図 6 **電源供給機能**

＜注意事項＞　ユーザターゲットの消費電流が最大 (200mA) **を超える場合** , **システムは警告と電源供給を停止します。**

6.1.6 起動時のフラッシュメモリ同期機能

このダイアログボックスは起動時のフラッシュメモリの同期機能の選択を行います。ダイアログボックスにチェックを入れると SOFTUNE は MCU のすべてのフラッシュデータを SOFTUNE に読出します。

図 7 **フラッシュ同期**

6.2 RAM モニタリング機能

デバッグ時 , MCU の RAM 状態を確認するために RAM モニタリングウィンドウを用いることができます。RAM モニタリングは 32 バイトの RAM を同時に見ることが可能です。
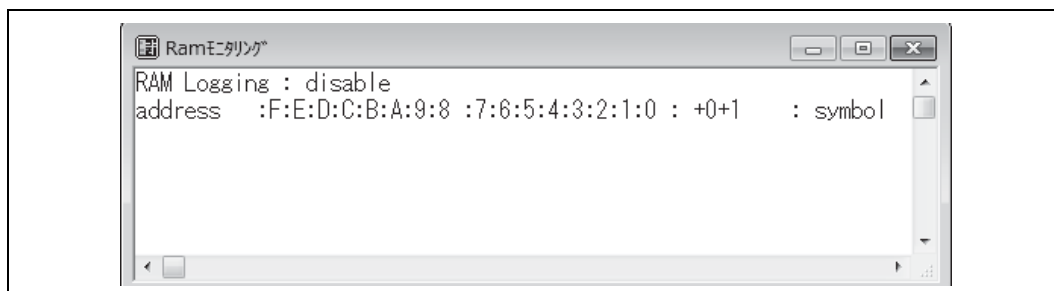
図 8 RAM **モニタリングウィンドウ**

6.2.1 RAM モニタリング機能イネーブル

RAM モニタリングウィンドウの空白のエリアを右クリックし , 表示されたショートカットのモニタリングを選択することで RAM モニタリング機能が有効となります。
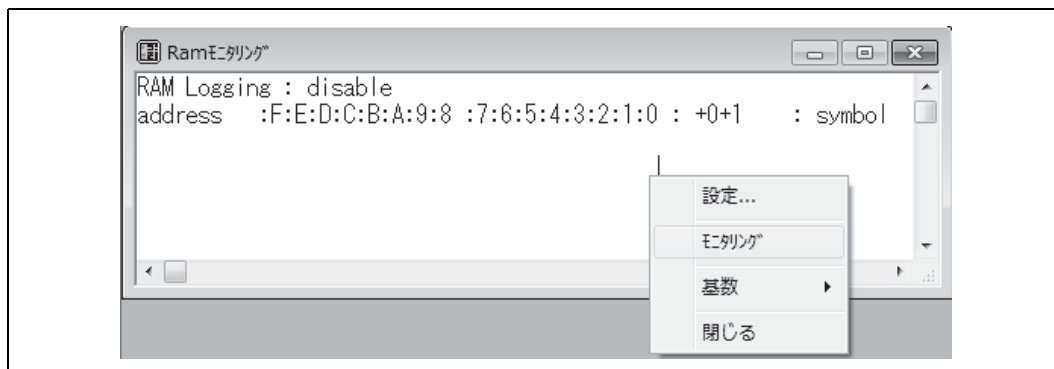
図 9 RAM **モニタリング機能**

6.2.2 **レジスタの設定**

図 9 のショートカットメニューから設定を選択します。下記 RAM モニタリング設定の画面が現れます。
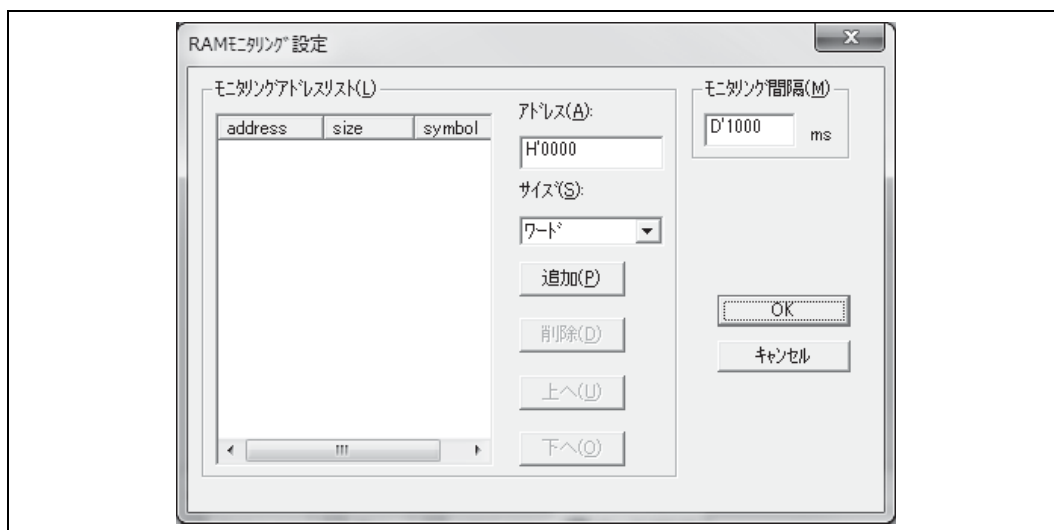
図 10 RAM **モニタリング設定**

アドレス欄に見たい RAM アドレスをセットします。そしてサイズのプルダウンメニューよりワードを選択します。アドレスとサイズを選択し“追加”にて設定を確定することで , 次の追加操作が可能になります。すべての RAM を設定したら “OK” ボタンにて設定を終了させます。これにより , 選択した RAM が RAM モニタリングウィンドウにて確認することが可能となります。
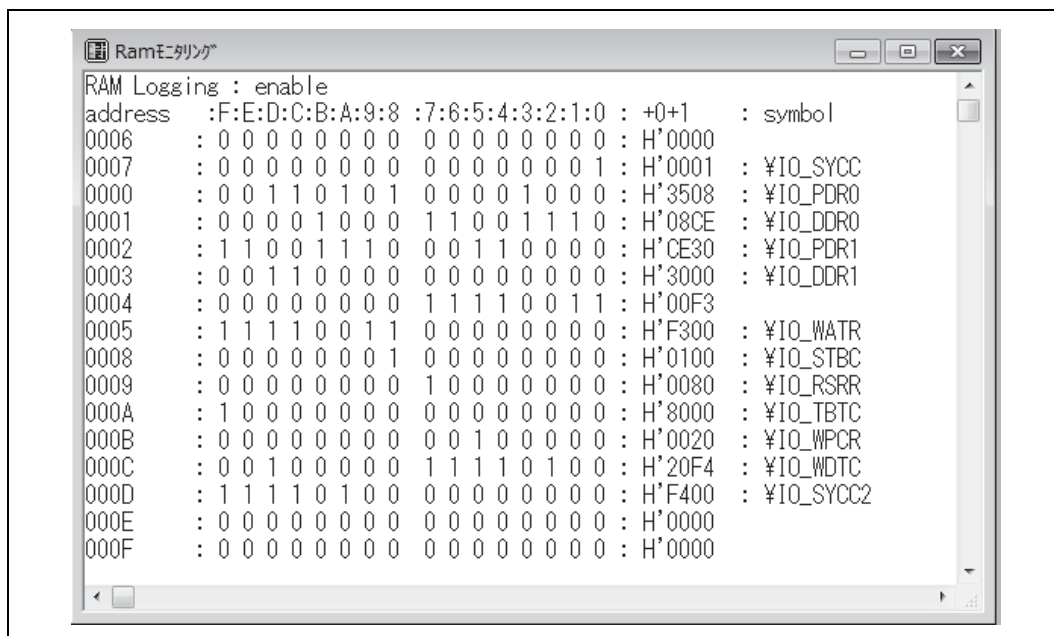
図 11 RAM **モニタリングステータス**

7. BGM アダプタの FW(ファームウェア) アップグレード方法

BGM アダプタは PC を用いてアップグレードが可能です。提供される “PC Helper.exe” によってもアップグレードが可能です。下記にアップデート方法を示します。

7.1 SOFTUNE を用いた FW アップグレード

SOFTUNE を用いてユーザは BGM アダプタの FW をアップグレードできます。
下記に手順を示します。

(1) SOFTUNE をインストールしたディレクトリ上の “..\Softune\Lib\896” に EmlCmnB_896.mhx ファイルをコピーします。
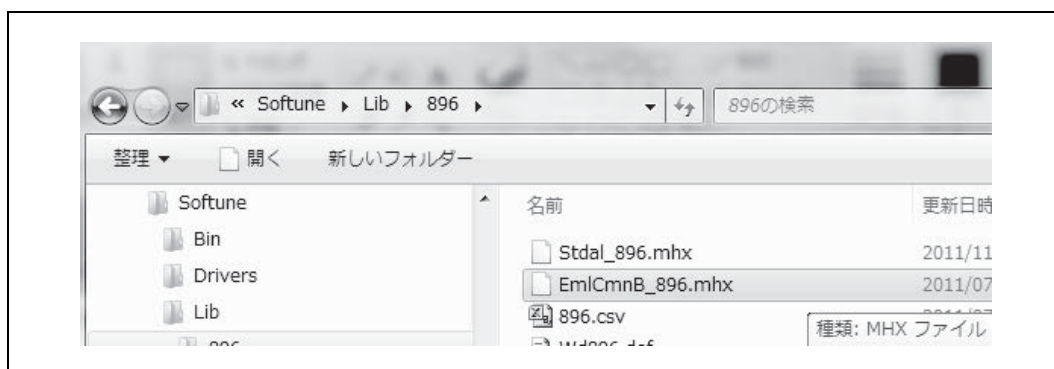
図 12 HEX **ファイルの追加例**

(2) BGM アダプタと PC を接続します。
(3) BGM アダプタの電源を ON にします。

図 13 BGMA **の電源** ON

(4) Softune のアップグレード機能許可
下記のように Softune の “ モニタプログラム自動ロード ” を選択します。
設定の詳細は 6.1.2 を参照してください。

図 14 Softune **アップグレード機能許可**

(5) Softune の “Debug” を右クリックし , “ デバッグの開始 ” を選択してください。
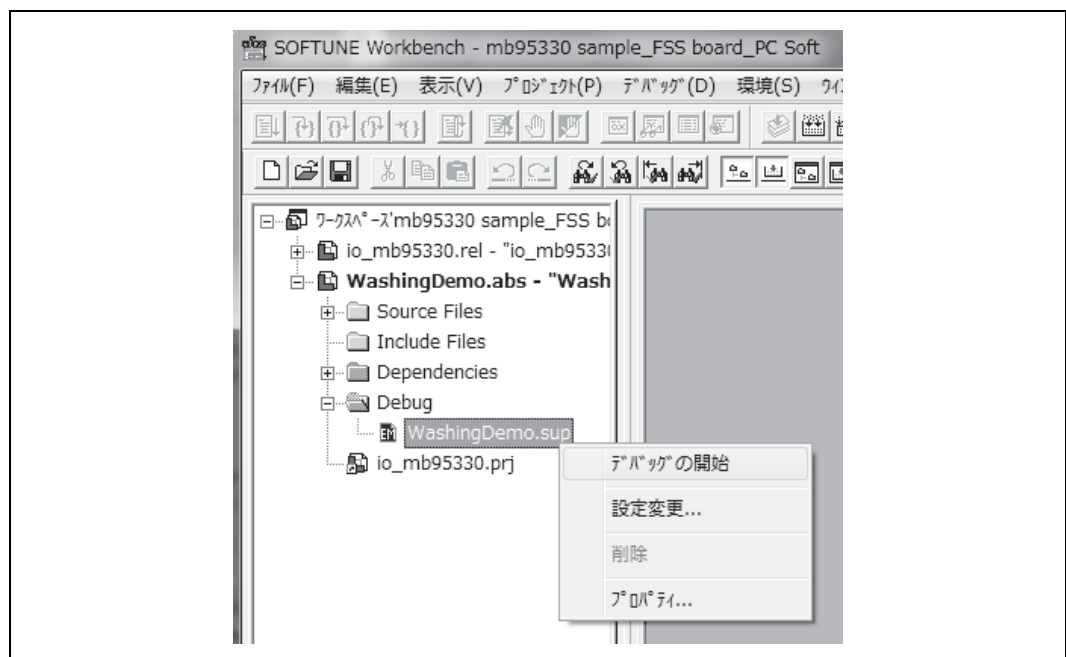
図 15 **スタートデバッグ**

(6) 以下のポップアップウィンドウが現れたらターゲットの電源を OFF にしてください。
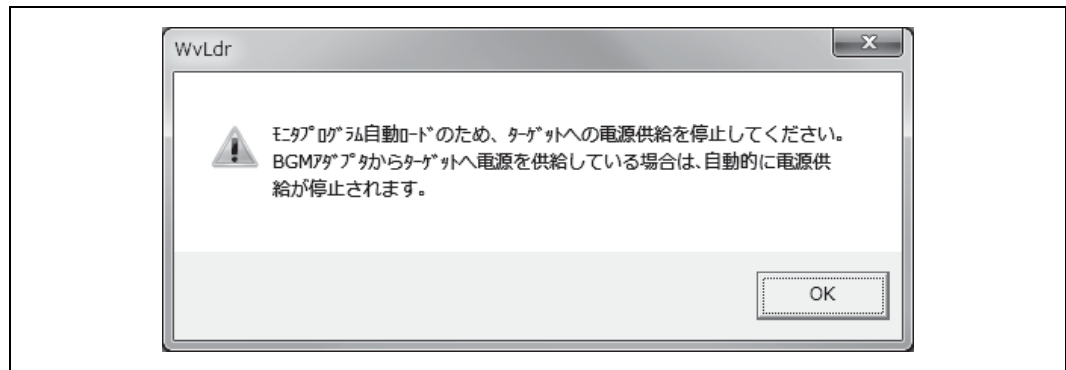
図 16 **電源** OFF

(7) “OK” ボタンを押すと下記のサブウィンドウが現れます。
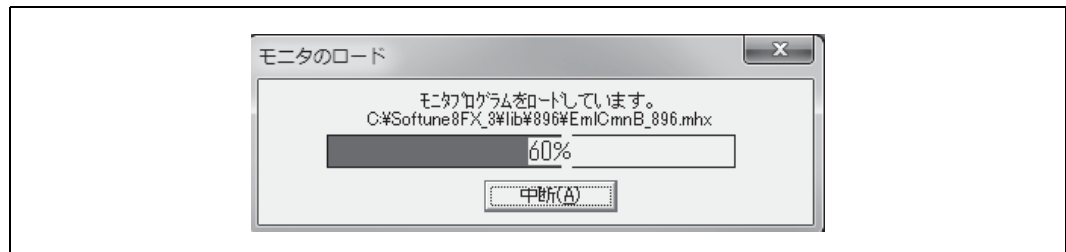
図 17 SOFTUNE **アップグレード**

(8) アップグレードを中止する場合 , “ 中断 ” を押してください。
(9) “中断”を押さなければ, SOFTUNE はBGM アダプタのFW アップデートを継続します。
(10) ダウンロードの表示が 100% になれば BGM アダプタの FW は完全に更新されています。

モニタプログラムのバージョンが同一の場合 , 更新処理は行われません。

7.2 PC Helper **プログラマを用いた** FW **のアップグレード**
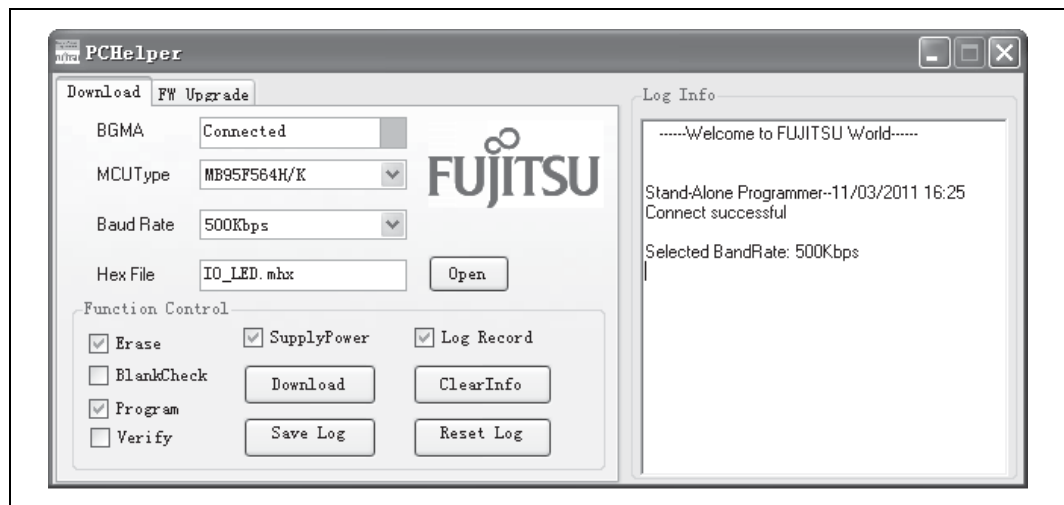
図 18 **ツールインタフェース**

Step:

(1) BGM アダプタを PC に接続してください。

(2) PC Helper programmer を起動してください。

(3) 下記のように “FW Upgrade” を開きます。
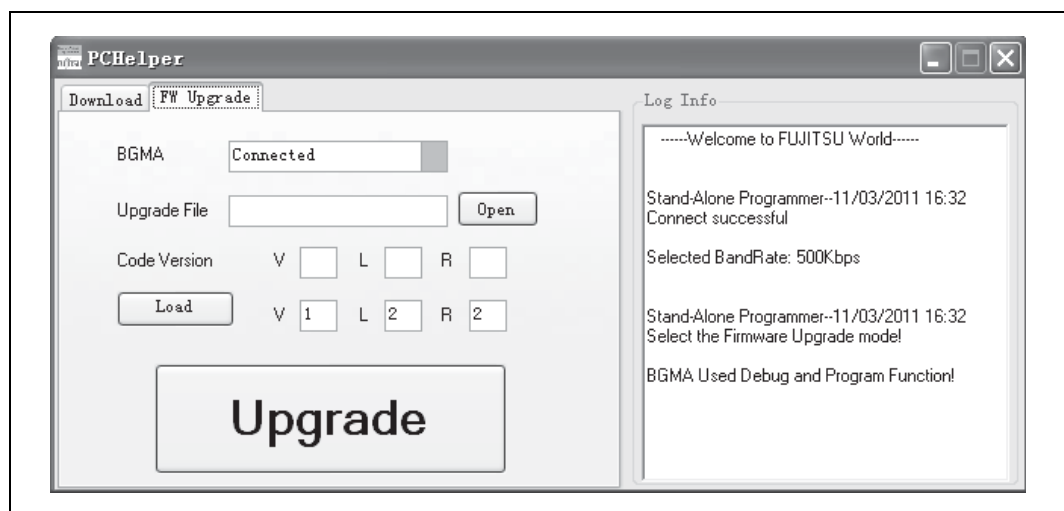
図 19 FW **アップグレードインタフェース**

(4) ツール上の BGMA の部分が “Connected” となり緑色を示している場合 , BGM アダプタと PC は正常に接続されています。

(5) “Open” にて BGMA HEX ファイルを開きます。下記に例を示します。

図 20 HEX **ファイル 例**

(6) HEX ファイルを選び “Upgrade” ボタンを押し , BGM アダプタをアップグレードします。
(7) サブ Window がポップアップする場合 , 推奨を選択し “OK” とします。
(8) ダウンロードが正常に終了した場合, 下記のように“Download Successful”が表示されます。

図 21 **成功時の画面例**